

## 北海道石狩湾沿岸における打ち上げ貝類

鈴木 明彦<sup>1</sup>

### Molluscs drifted on the coast of Ishikari Bay, Hokkaido

Akihiko SUZUKI<sup>1</sup>

#### 要 約

北海道石狩湾沿岸に打ち上げられた貝類を、主に生態学的な視点から検討した。採集地点は、銭函海岸、大浜海岸、石狩浜、望来海岸の4地点である。これらの地点から、二枚貝類26種、巻貝類9種の計35種が確認された。この貝類相は、採集地点が砂浜海岸であることを反映して、砂底・細砂底・砂泥底の種が優勢であった。しかし、いずれの地点においてもかなりの岩礁種が含まれており、近接する岩礁海岸からの移動が示唆された。また、地理分布に注目すると、寒流系種と広温種から構成され、暖流系種は認められなかった。これは日本海における対馬暖流の影響が、北海道の積丹半島以北で乏しくなることに起因すると推定された。

**Key words:** drifted shells, Hokkaido, Japan Sea, Mollusca, sandy beach

#### はじめに

海岸は、海洋環境の変化を鋭敏に反映している海と陸の境界部である。このため、海岸の汀線付近には海や陸に由来する多くの漂着物が打ち上がっている。また、漂着物を通して、海流の経路や消長、海水温の変化などを知ることができるので、漂着物への関心が高まっている(石井 1999; 中西 1999)。

日本列島はアジア大陸の東に位置する弧状列島で、大陸との間に日本海、オホーツク海、東シナ海などの縁海をもつ。このうち、日本海は、対馬海峡、津軽海峡、宗谷海峡及び間宮海峡に取り囲まれている(図1)。現在の日本海は、対馬海峡から暖流である対馬海流が流入するため、南方から北方へ暖流系種が運搬されている(西村 1974, 1981)。また、日本海は最新の地質時代である第四紀においても、氷期-間氷期サイクルとそれに伴う氷河性海水準変動の影響を強く受けており(Tada 1994)、日本海沿岸に分布する浅海性の地層中にも暖流系種の時間的な消長が知られている(Amano 1994; Suzuki and Akamatsu 1994; 北村 1995)。

従来、漂着物としての貝類(軟体動物)について

は、オウムガイやアオイガイなど特定の種類(中西 1990)を除けば、十分に明らかにされているとはいえない。貝類は、漂着物としては普通に見られるが、打ち上げ貝類(堀越 1960; 黒住 1995, 1996; 黒住ほか 1997など)に関する報告は限定されており、地域ごとのデータの蓄積が必要であろう。また、同一地点での継続的な調査は、その地点の貝類相の短期的・長期的変化から海洋環境の変動を知る手が

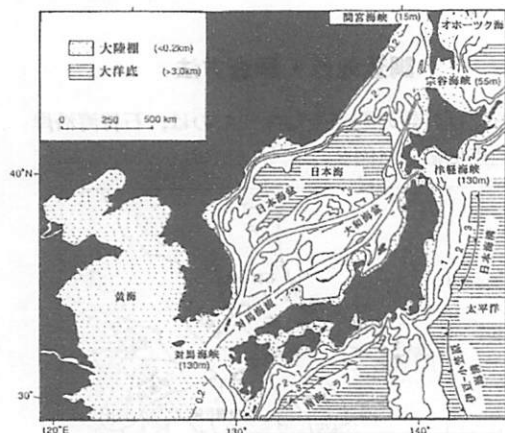


図1. 日本海周辺の海底地形と海流系(Tada 1994を改変)。

<sup>1</sup> 北海道教育大学岩見沢校地学研究室 〒068-8642 北海道岩見沢市緑が丘2丁目34

<sup>1</sup> Department of Earth Science, Iwamizawa College, Hokkaido University of Education, 2-34, Midorigaoka Iwamizawa, Hokkaido 068-8642, Japan

かりにもなると考えられる。

筆者は、北海道の日本海に面した石狩湾沿岸において、定期的に打ち上げ貝類を採集し、特に群集構成の違いに着目してきた(鈴木 2002)。そこで、打ち上げ貝類からみた石狩湾の貝類相の特徴について予察的に報告する。

## 地形概説

石狩湾は、北海道中央部石狩低地帯北部に位置し、日本海に面している。石狩湾付近の地形は、現在の海岸線と平行な2列の砂丘(石狩砂丘, 紅葉山砂丘)と、その間に広がる平地で特徴づけられる(垣見 1958)。

石狩砂丘は石狩湾にそって、小樽市銭函から石狩市知津狩まで延長約20kmにわたって分布する海岸砂丘である。延長約20km, 幅50-100m, 標高10m以下である(垣見 1958)。また、石狩砂丘は卓越風(北西風)に平行な峰をもつ縦列砂丘である。

石狩湾の汀線にそって、幅20-50mで海浜が連続する。近年、侵食により海浜の一部が欠如し、砂丘の脚部まで汀線がせまっている地点もある。また、砂浜海岸がとぎれる南西部の小樽市銭函付近と北東部の厚田村望来付近では、岩礁海岸に移行し、海食崖が発達する(小樽市博物館 1987)。

一方、紅葉山砂丘は、現在の海岸線から約5km内陸側に位置する旧海岸砂丘である。しかし、近年の宅地造成で大半が平坦化され、原地形をとどめていない。

## 調査地点・調査方法

打ち上げ貝類の調査を行なったのは、石狩湾沿岸の4地点である(図2)。

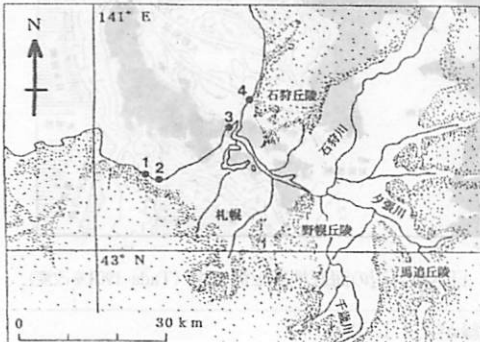


図2. 石狩湾沿岸の打ち上げ貝類採集地点。

1. 銭函海岸, 2. 大浜海岸, 3. 石狩浜, 4. 望来海岸。

(1) 銭函海岸は、小樽市西部に位置する。この付近は礫混じりの砂浜海岸からなり、より西側には安山岩からなる岩礁海岸が発達する。

(2) 大浜海岸は、小樽市西部に位置する。この付近にはほぼ直線的な海岸線が存在し、外洋性の砂浜海岸である。

(3) 石狩浜は、石狩市北西部に位置する。この付近にはほぼ直線的な海岸線が連続し、外洋性の砂浜である。また、一級河川の石狩川河口が北側に存在する。

(4) 望来海岸は、厚田村南部に位置する。この付近には湾曲した礫混じりの砂浜が見られ、より東側には堆積岩からなる岩礁海岸が発達する。

各地点の海岸の前浜において、汀線約500mを約1時間散策し、目に付く貝類遺骸(図3)をできる

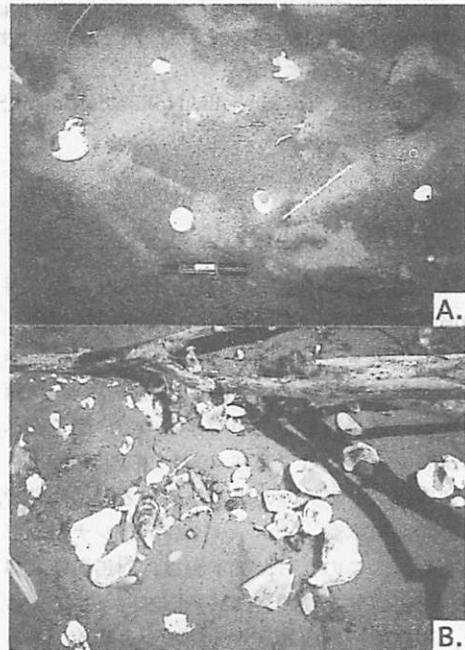


図3. 海岸における打ち上げ貝類の産状。

A. 石狩浜, B. 望来海岸。

かぎり採集した。採集した貝類は洗浄・乾燥したあと、鑑定を行い、個体数を記録した。なお、これらは2002年から2003年にかけてのほぼ1年間に調査した記録である。

## 結果

石狩湾沿岸の調査地域4地点から採集された貝類は、二枚貝類26種, 巻貝類9種の計35種である(表1)。

表1. 石狩湾沿岸の打ち上げ貝類。

底質：R：岩礁，SG：砂礫，S：砂，FS：細砂，SM：砂泥，M：泥。  
分布：C：寒流系種，CW：広温種。

		生息底質	地理分析	銭	函	大	浜	石狩	浜	望	来
<b>(二枚貝類)</b>											
<i>Acila insignis</i>	キララガイ	FS	C					1			
<i>Arca boucardi</i>	コベルトフネガイ	R	CW						2		7
<i>Mytilus coruscus</i>	イガイ	R	CW					1	6		5
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	ムラサキイガイ	R	CW					1	42		9
<i>Modiolus difficilis</i>	エゾヒバリガイ	R	C					1			1
<i>Chlamys farreri</i>	アズマニシキガイ	R	CW						1		3
<i>Mizuhopecten yessoensis</i>	ホタテガイ	SG	C								1
<i>Crassostrea gigas</i>	マガキ	R	CW	3					43		15
<i>Felaniella usta</i>	ウソシジミ	FS	C			10			1		
<i>Corbicula japonica</i>	ヤマトシジミ	SM	CW						19		1
<i>Clinocardium ciliatum</i>	コケライシカゲガイ	M	C						1		
<i>Phacosoma japonicum</i>	カガミガイ	FS	CW				1		7		
<i>Mercenaria stimpsoni</i>	ピノスガイ	FS	C	4			1		35		
<i>Prolothaca euglypta</i>	ヌノメアサリ	SM	CW						2		
<i>Callithaca adamsi</i>	エゾヌノメアサリ	FS	C						1		
<i>Rudipapes philippinarum</i>	アサリ	SG	CW						1		5
<i>Gomphina melanaeGIS</i>	コマタガイ	S	CW	2		5			93		
<i>Spisula (Pseudocardium) sachalinesis</i>	ウバガイ	FS	C	8		17			71		13
<i>Mactra chinensis</i>	バカガイ	SM	CW	2		21			77		3
<i>Nuttalia olivacea</i>	イソシジミ	SM	CW						16		
<i>Megangulus luteus</i>	ベニサラガイ	FS	C	2					6		
<i>Nitidotellina hokkaidoensis</i>	サクラガイ	SM	CW						1		
<i>Siliqua alta</i>	オオミゾガイ	S	C						17		
<i>Macoma tokyoensis</i>	ゴイサギガイ	M	CW				4		3		
<i>Mya arenaria oonogai</i>	オオノガイ	M	CW						1		
<i>Penitella kamakurensis</i>	カモメガイ	R	CW								1
<b>(巻貝類)</b>											
<i>Lottia kogamogai</i>	コガモガイ	R	CW					1			
<i>Acmaea pallida</i>	ユキノカサ	R	C					2			1
<i>Umbonium costatum</i>	キサゴ	S	CW					2			
<i>Omphalius rusticus</i>	コシタカガンガラ	R	CW					1	1		4
<i>Glossaulax didyma</i>	ツメタガイ	FS	CW	7							
<i>Cryptonatica janthostomoides</i>	エゾタマガイ	SM	CW	1					2		
<i>Nucella freycineti</i>	チジミボラ	R	C						1		6
<i>Neptunea arthritica</i>	ヒメエゾボラ	R	C	3							1
<i>Buccinum middendorffi</i>	エゾバイ	R	C						1		

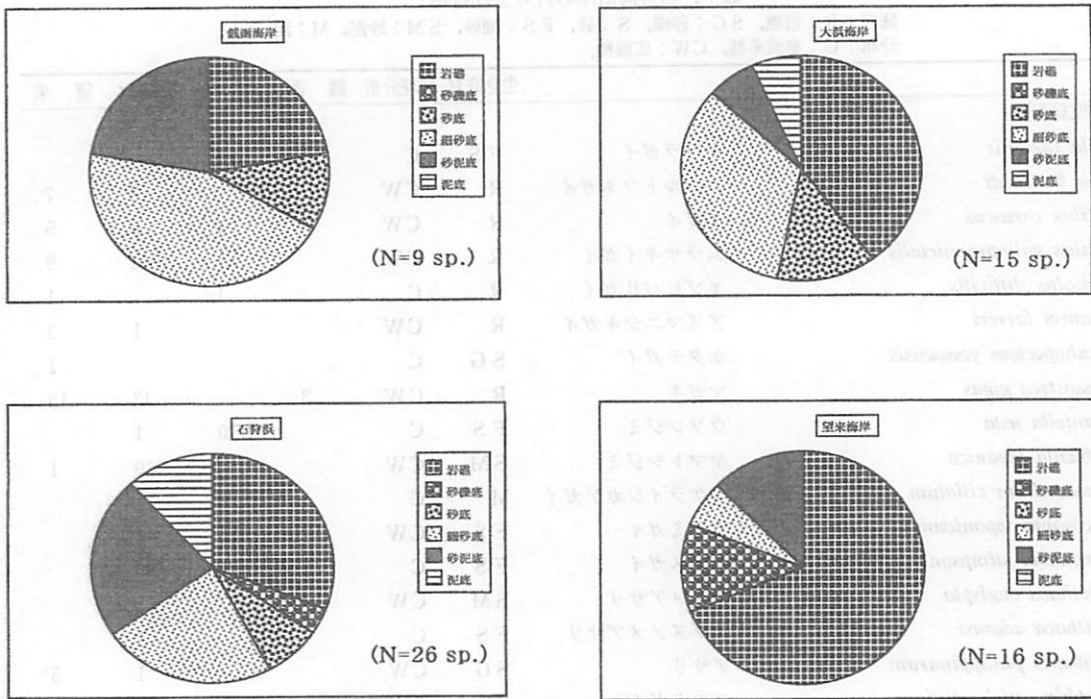


図4. 打ち上げ貝類の生息底質別種数比.

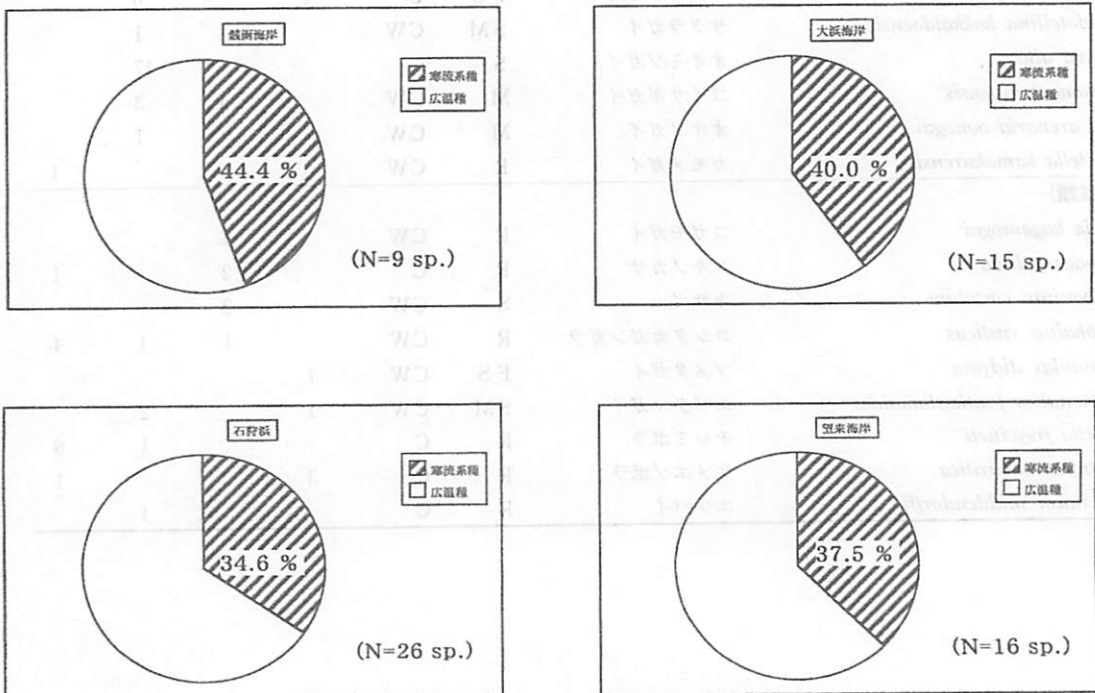


図5. 打ち上げ貝類の地理分布別種数比.

まず、打ち上げ貝類の生息底質別の種数比(図4)について報告する。生息底質とは、対象となる貝類が主に生息している海域の底質のことである。ここでは、採集された貝類の生息底質を、岩礁(R)、砂礫(SG)、砂(S)、細砂(FS)、砂泥(SM)、泥(M)の6種類に区分した。

小樽側の銭函海岸では、岩礁種(22.2%)、砂底種(11.1%)、細砂底種(44.4%)、砂泥底種(22.2%)からなる。また、大浜海岸では、岩礁種(40.0%)、砂底種(13.3%)、細砂底種(33.3%)、砂泥底種(6.7%)、泥底種(6.7%)からなる。

石狩側の石狩浜では、岩礁種(30.8%)、砂礫底種(3.8%)、砂底種(7.7%)、細砂底種(23.1%)、砂泥底種(23.1%)、泥底種(11.5%)からなる。望来海岸では、岩礁種(68.8%)、砂礫底種(12.5%)、細砂底種(6.3%)、砂泥底種(12.5%)からなる。

次に貝類の地理分布別の種数比(図5)を示す。対象となる貝類の主要な分布地域の地理的な広がりに着目すると、日本列島周辺の貝類(肥後・後藤1993)は、太平洋側において房総以北に生息する寒流系種(C)、房総以南に生息する暖流系種(W)、寒流暖流両地域に生息する広温種(CW)に区分できる。

この区分に従うと、石狩湾沿岸の打ち上げ貝類は寒流系種と広温種から構成され、暖流系種は含まれていない。すなわち、寒流系種は、銭函海岸では44.4%、大浜海岸では40.0%、石狩浜では34.6%、望来海岸では37.5%を占めており、残りはいずれも広温種で構成される。

## 考 察

今回採集された貝類は二枚貝類26種、巻貝類9種の計35種(表1)である。この内容を石狩湾のドレッジ試料(大島・佐竹1968)と比較すると、以下のような違いがある。打ち上げ貝類では、内容が二枚貝と巻貝だけからなるが、ドレッジ試料では3種類のツノ貝類が含まれていた。また、泥底に棲む貝類に乏しい傾向がある。打ち上げ貝類では、コケライシカゲガイ、ゴイサギガイ、オオノガイのみである。また、打ち上げ貝類の大半は上部浅海帯上部(潮下帯~20-30m)のもので、上部浅海帯下部(20-30m~50-60m)に生息するものは限定されていると考えられる。言い換えれば、上部浅海帯下部以深の貝類は打ち上げ貝類として見つかる可能性は限られているといえる。このような傾向はすでに石狩海浜(大

島・佐竹1968)における調査で指摘されており、今回の打ち上げ貝類の検討結果もこれを支持する。なお、例外としては台風などの突発的イベントが考慮されよう(堀越1960)。

次に貝類の生息底質別の種数比(図4)について検討する。石狩湾沿岸のいずれの地点においても、これらが砂浜海岸であること反映して、砂礫底、砂底、細砂底及び砂泥底に属する種類が卓越する。しかし、いずれも砂浜海岸にもかかわらず、岩礁種の頻度が小さくないことが注目される。これは、石狩湾の南西方向(小樽市銭函付近)や北東方向(厚田村望来付近)に典型的な岩礁海岸が存在する(小樽市博物館1987)ことに関連しよう。岩礁種はこれらの岩礁海岸から移動・運搬されたものと推定される(大島・佐竹1968;鈴木2002)。特に海岸のすぐ沖に岩盤が認められる望来海岸では、岩礁種が68.8%という極めて高い頻度を示す。このような特徴は岩礁種を多量に含む貝類化石群集の解釈においても考慮すべきであろう。

また、打ち上げ貝類の地理分布別の種数比(図5)を見ると、石狩湾沿岸の貝類は寒流系種と広温種から構成され、暖流系種は含まれていない。日本海北部でもアオイガイやソデイカなどの漂着が知られているが、ペントスの貝類では、確実に分布を広げるまでにはいたっていない場合が多いようである。石狩湾沿岸は日本海北部に位置し、生物地理学的には冷温帯区に属する(西村1981)。また、日本海を北上する暖流である対馬海流の影響は、北海道積丹半島以北ではかなり弱くなっている(西村1974)。このため、石狩湾沿岸の打ち上げ貝類には、暖流系種が含まれていないものと思われる。日本海側においては、より北方にいくにしたがって、暖流系種が減少し、寒流系種が増加する傾向が指摘されている(西村1981)。

最近30年間の地球平均温度は過去1000年間では最高で、中世温暖期(9~10世紀頃)に比べても0.2°C高いとされている(Jones et al. 2001)。そのため、最近の顕著な温暖化は、海水温の上昇を引き起こし、浅海帯に生息する生物にも多大な影響を与えるであろう。また、貝類保全の立場からは、将来のために地域的な自然史データの積み重ねの必要性が指摘されている(黒住1998)。打ち上げ貝類に基づく貝類相の短期的・長期的変化の検討は、海洋環境の変動を知る手がかりとしても有用なものと考えられる。

謝 辞：小論をまとめるにあたり，野外調査においてご協力いただいた札幌市立厚別北中学校児玉大教諭に御礼申し上げます。

### 引用文献

- Amano, K. 1994. An attempt to estimate the surface temperature of the Japan Sea in the early Pleistocene by using a molluscan assemblage. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.*, 108: 369-378.
- 垣見俊弘. 1958. 5万分の1地質図幅「石狩」および同説明書. 47pp., 地質調査所, 東京.
- 北村晃寿. 1995. 日本海第四紀堆積物のシーケンス層序学的解析への生層序学の貢献. *地質学論集*, no.45: 110-117.
- 黒住耐二. 1995. 干潟と砂浜における貝類の分布と生活. 大沢雅彦・大原隆編, *生物-地球環境の科学-南関東の自然誌*, 41-54, 朝倉書店, 東京.
- 黒住耐二. 1996. 千葉市の貝類2一湾岸域の貝類相一. 千葉市野生動物の生息状況及び生態系調査報告書, 623-685, 千葉市.
- 黒住耐二. 1998. 日本における絶滅の危機に瀕する海産貝類. *海洋と生物*, 20: 21-26.
- 黒住耐二・中川富男・桑原和之. 1997. 石川県河北郡高松町で大量に打ち上げられたベンケイガイ. *ちりぼたん*, 27: 87-88.
- 浜口哲一. 1992. 砂浜の発見—ビーチコーミング入門. 68pp., 平塚市博物館, 平塚.
- 肥後俊一・後藤芳央. 1993. 日本及び周辺地域産軟体動物総目録, 693pp., エル貝類出版局, 八尾.
- 堀越増興. 1960. 台風によって東京湾口西岸上宮田海岸に打ち上げられた貝類. *横須賀市博物館研究報告*, No. 5: 9-12.
- 石井 忠. 1999. *新編漂着物事典*. 380pp., 海鳥社, 福岡.
- Jones, P. D., Osborn, T. J. and Briffa, K. R. 2001. The evolution of climate over the last millennium. *Science*, 292: 662-667.
- 中西弘樹. 1990. 海流の贈り物—漂着物の生態学. 256pp., 平凡社, 東京.
- 中西弘樹. 1999. 漂着物学入門—黒潮のメッセージを読む. 216pp., 平凡社, 東京.
- 西村三郎. 1974. 日本海の成立—生物地理学からのアプローチ. 256pp., 築地書館, 東京.
- 西村三郎. 1981. 地球の海と生命—海洋生物地理学序説. 284pp., 海鳴社, 東京.
- 大島和雄・佐竹俊孝. 1968. 石狩湾から採集した軟体動物について. *工業技術院地質調査所北海道支所調査研究報告会講演要旨*, No.19: 7-14.
- 小樽市博物館. 1987. 小樽海岸の自然〈海産〉調査報告書. 286pp., ぎょうせい, 札幌.
- 鈴木明彦. 2002. 打ち上げ貝類から見た石狩浜の貝類相. *環境教育研究*, 5: 59-62.
- Suzuki, A. and Akamatsu, M. 1994. Post-Miocene cold-water molluscan faunas from Hokkaido, Northern Japan. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.*, 108: 353-367.
- Tada, R. 1994. Paleooceanographic evolution of the Japan Sea. *Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol.*, 108: 487-508.